

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Гасанов Абакар Исламович

30 августа 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

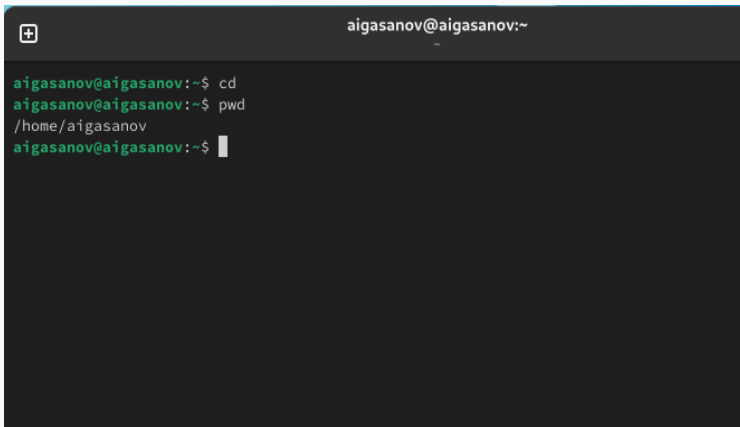
Цели и задачи работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

- 1 Определить имя и путь домашнего каталога
- 2 Изучить команду `ls`.
- 3 Выполнить действия с каталогами.
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.
- 5 Изучить команду `history`.

Процесс выполнения лабораторной работы

Имя и путь к домашнему каталогу

A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a plus icon in a square on the left and the text 'aigasanov@aigasanov:~' on the right. Below the title bar, the terminal shows a series of commands and their outputs. The first command is 'cd', which is executed without output. The second command is 'pwd', which outputs '/home/aigasanov'. The third line shows the prompt 'aigasanov@aigasanov:~\$' followed by a white cursor block.

```
aigasanov@aigasanov:~$ cd
aigasanov@aigasanov:~$ pwd
/home/aigasanov
aigasanov@aigasanov:~$ █
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
aigasanov@aigasanov:~$ cd /tmp
aigasanov@aigasanov:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-abrt.service-PqLsYw
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-chrond.service-IG6QP4
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-colord.service-CQdLJN
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-dbus-broker.service-Uqq3WQ
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-fwupd.service-SalYgD
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-low-memory-monitor.service-QplUrE
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-ModemManager.service-FFyg2o
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-passim.service-3krkpn
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-polkit.service-XoeKr0
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-rtkit-daemon.service-8vVb0z
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-switcheroo-control.service-ZjoE30
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-logind.service-zpSHTV
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-oomd.service-z8sunp
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-resolved.service-G0H0kd
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-upower.service-s9tAwR
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1015-4281777838
aigasanov@aigasanov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
aigasanov@aigasanov:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-abrt.service-PqLsYw
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-chronyd.service-IG6QP4
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-colord.service-CQdLJN
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-dbus-broker.service-Uqq3WQ
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-fwupd.service-SalYgD
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-low-memory-monitor.service-QplUrE
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-ModemManager.service-FFyg2o
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-passim.service-3krkpn
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-polkit.service-XoeKr0
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-rtkit-daemon.service-8vVb0z
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-switcheroo-control.service-ZjoE30
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-logind.service-zpSHTV
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-oomd.service-z8sunp
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-resolved.service-G0H0kd
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-upower.service-s9tAwR
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1015-4281777838
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
aigasanov@aigasanov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la


```
aigasanov@aigasanov:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root      root      40 апр 30 16:12 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-abrt.d.service-PqLsYw
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-chronyd.service-IG6QP4
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-colord.service-CQdLJN
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-dbus-broker.service-Uqq3WQ
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:13 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-fwupd.service-SaYgD
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-low-memory-monitor.service-QplUrE
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-ModemManager.service-FFyg2o
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:13 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-passim.service-3krkpn
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-polkit.service-XoeKrO
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-rtkit-daemon.service-8vVb8z
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-switcheroo-control.service-ZjoE3o
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-systemd-logind.service-zpSHTV
drwx-----, 3 root      root      60 апр 30 16:12 systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903
d696-systemd-oomd.service-z8sunp
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
aigasanov@aigasanov:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-passim.service-3krkpn
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-fwupd.service-SaYgD
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-colord.service-CQdLJN
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-ModemManager.service-FFyg2o
vmware-root_1015-4281777838
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-upower.service-s9tAwR
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-logind.service-zpSHTV
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-switcheroo-control.service-ZjoE30
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-rtkit-daemon.service-8vVb0z
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-polkit.service-XoeKr0
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-low-memory-monitor.service-QplUrE
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-chrond.service-IG6QP4
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-abrt.service-PqLsYw
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-dbus-broker.service-Uqq3WQ
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-resolved.service-G0H0kd
systemd-private-1e34fb94c3c144498c997161e903d696-systemd-oomd.service-z8sunp
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
aigasanov@aigasanov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
aigasanov@aigasanov:/tmp$  
aigasanov@aigasanov:/tmp$ cd /var/spool/  
aigasanov@aigasanov:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 562 июн 11 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt  0 ноя 20 2024 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp    6 янв  7 2025 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 17 2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 494 авг 30 16:11 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21 2024 plymouth  
aigasanov@aigasanov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
aigasanov@aigasanov:/var/spool$ cd
aigasanov@aigasanov:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work          Документы     Изображения  Общедоступные  Шаблоны
aigasanov@aigasanov:~$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 534 авг 30 17:09 .
drwxr-xr-x. 1 root    root      488 авг 30 16:11 ..
-rw-----. 1 aigasanov aigasanov 3237 авг 30 17:11 .bash_history
-rw-r--r--. 1 aigasanov aigasanov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 aigasanov aigasanov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 aigasanov aigasanov 679 авг 30 16:54 .bashrc
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 492 авг 30 16:59 .cache
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 324 авг 30 16:59 .config
-rw-r--r--. 1 aigasanov aigasanov 334 map 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--. 1 aigasanov aigasanov 233 авг 30 17:09 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 74 авг 30 17:05 git-extended
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 136 авг 30 16:21 .gnupg
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 20 авг 30 16:13 .local
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 48 авг 30 16:13 .mozilla
drwx-----. 1 aigasanov aigasanov 132 авг 30 16:26 .ssh
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 18 авг 30 16:40 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 10 авг 30 16:26 work
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Видео
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Документы
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 94 авг 30 16:37 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aigasanov aigasanov 0 авг 30 16:13 Шаблоны
aigasanov@aigasanov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
aigasanov@aigasanov:~$  
aigasanov@aigasanov:~$ mkdir newdir  
aigasanov@aigasanov:~$ mkdir newdir/morefun  
aigasanov@aigasanov:~$ mkdir letters memos misk  
aigasanov@aigasanov:~$ ls  
git-extended  memos  newdir  Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
letters       misk   work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
aigasanov@aigasanov:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
aigasanov@aigasanov:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
aigasanov@aigasanov:~$ rm -r newdir/  
aigasanov@aigasanov:~$ ls  
git-extended  Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
work          Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
aigasanov@aigasanov:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

```
./Зарпузки/os-intro-master/template/config/course:
arch-pc          infosec-intro  net-admin      os2            sciprogram-intro
computer-practice mathmod       netcybersec    os-intro       simmod
infosec          mathsec       net-os-admin   sciprogram     simulation-networks

./Зарпузки/os-intro-master/template/config/script:
functions list-courses prepare

./Зарпузки/os-intro-master/template/presentation:

./Зарпузки/os-intro-master/template/report:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
aigasanov@aigasanov:~$ ls -t
git-extended  work  Документы  Музыка  'Рабочий стол'
Зарпузки     Видео  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
aigasanov@aigasanov:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
aigasanov@aigasanov:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dirname]
Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the
HOME shell variable. If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

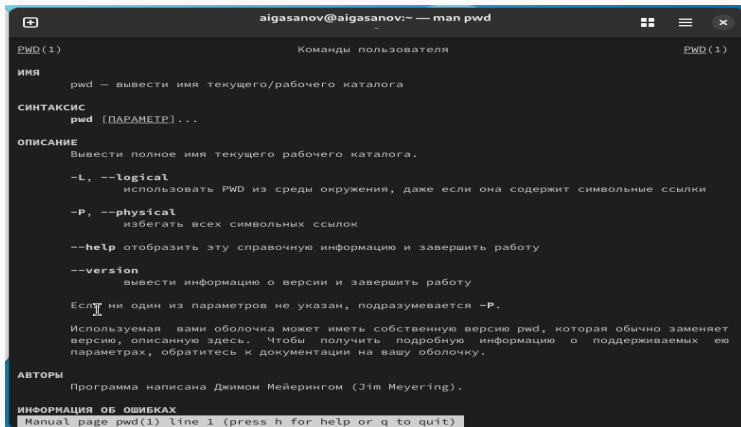
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
          links in DIR after processing instances of `..'
  -P      use the physical directory structure without following
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
          processing instances of `..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
          directory cannot be determined successfully, exit with
          a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
          attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if `-L' were specified.
`..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
aigasanov@aigasanov:~ — man pwd
+
PwD(1)                                     Команды пользователя                                     PwD(1)

ИМЯ
    pwd — вывести имя текущего/рабочего каталога

СИНТАКСИС
    pwd [ПАРАМЕТР]...

ОПИСАНИЕ
    Вывести полное имя текущего рабочего каталога.

    -L, --logical
        использовать PWD из среды окружения, даже если она содержит символичные ссылки

    -P, --physical
        избегать всех символических ссылок

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

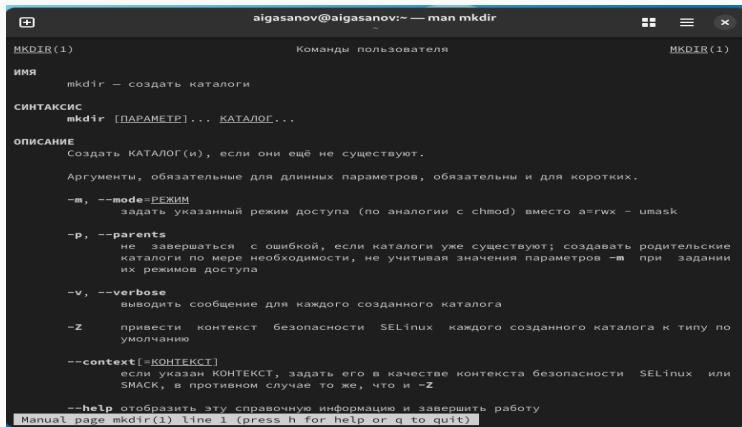
    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет
    версию, описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею
    параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
    Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
aigasanov@aigasanov:~ — man mkdir
MKDIR(1)                                     Команды пользователя                                     MKDIR(1)

ИМЯ
    mkdir — создать каталоги

СИНТАКСИС
    mkdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
    Создать КАТАЛОГ(и), если они ещё не существуют.

    Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

    -m, --mode=РЕЖИМ
        задать указанный режим доступа (по аналогии с chmod) вместо a=rxw - umask

    -p, --parents
        не завершаться с ошибкой, если каталоги уже существуют; создавать родительские
        каталоги по мере необходимости, не учитывая значения параметров -m при задании
        их режимов доступа

    -v, --verbose
        выводить сообщение для каждого созданного каталога

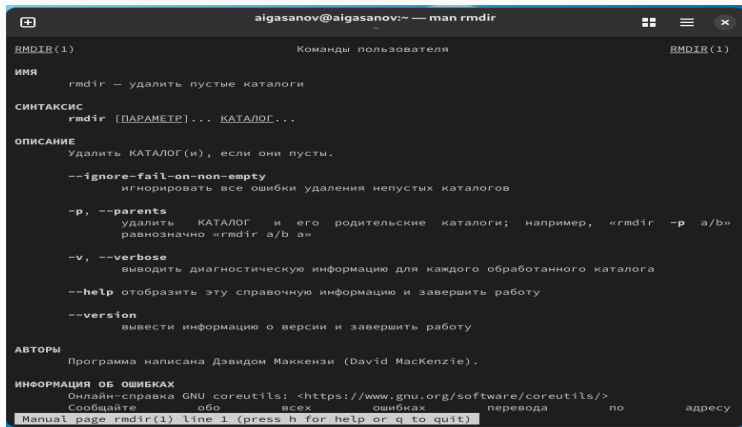
    -Z
        привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к типу по
        умолчанию

    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или
        SMACK, в противном случае то же, что и -Z

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
aigasnov@aigasnov:~ — man rmdir

RMDIR(1)                                Команды пользователя                                RMDIR(1)

ИМЯ
    rmdir — удалить пустые каталоги

СИНТАКСИС
    rmdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
    Удалить КАТАЛОГ(и), если они пусты.

    --ignore-fail-on-non-empty
        игнорировать все ошибки удаления непустых каталогов

    -p, --parents
        удалить КАТАЛОГ и его родительские каталоги; например, «rmdir -p a/b»
        равнозначно «rmdir a/b a»

    -v, --verbose
        выводить диагностическую информацию для каждого обработанного каталога

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

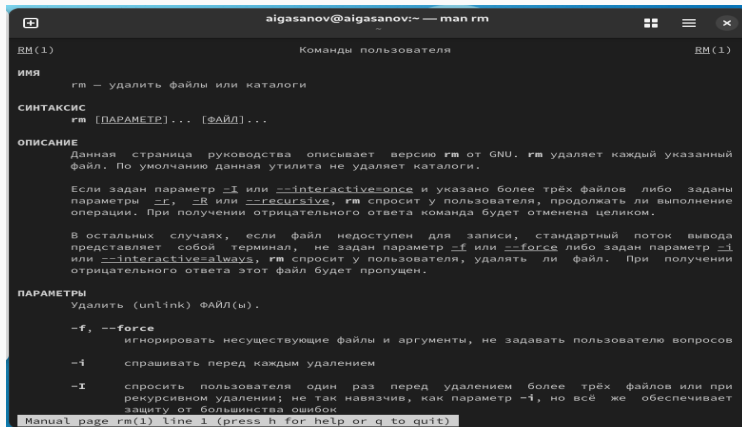
    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу

Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
aigasanov@aigasanov:~ — man rm
RM(1)                                Команды пользователя                                RM(1)

ИМЯ
  rm — удалить файлы или каталоги

СИНТАКСИС
  rm [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...

ОПИСАНИЕ
  Данная страница руководства описывает версию rm от GNU. rm удаляет каждый указанный
  файл. По умолчанию данная утилита не удаляет каталоги.

  Если задан параметр -I или --interactive=once и указано более трёх файлов либо заданы
  параметры -r, -R или --recursive, rm спросит у пользователя, продолжать ли выполнение
  операции. При получении отрицательного ответа команда будет отменена целиком.

  В остальных случаях, если файл недоступен для записи, стандартный поток вывода
  представляет собой терминал, не задан параметр -f или --force либо задан параметр -i
  или --interactive=always, rm спросит у пользователя, удалять ли файл. При получении
  отрицательного ответа этот файл будет пропущен.

ПАРАМЕТРЫ
  Удалить (unlink) ФАЙЛ(ы).

  -f, --force
    игнорировать несуществующие файлы и аргументы, не задавать пользователю вопросов

  -i
    спрашивать перед каждым удалением

  -I
    спросить пользователя один раз перед удалением более трёх файлов или при
    рекурсивном удалении; не так навязчив, как параметр -i, но всё же обеспечивает
    защиту от большинства ошибок

Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

```
140 ls -a
141 ls -l
142 ls -f
143 cd /var/spool/
144 ls -l
145 cd
146 ls
147 ls -al
148 mkdir newdir
149 mkdir newdir/morefun
150 mkdir letters memos misk
151 ls
152 rm letters/ memos/ misk/
153 rm -r letters/ memos/ misk/
154 rm -r newdir/
155 ls
156 ls -R
157 ls -t
158 help cd
159 man pwd
160 man mkdir
161 man rmdir
162 man rm
163 history
aigasanov@aigasanov:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.